



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

(подпись)

Капустина А.А.
(ФИО)



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой общей, неорганической и
элементоорганической химии

(подпись)

Капустина А.А.
(ФИО.)

«29» января 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания химии в школе

Направление подготовки 04.03.01 Химия

профиль «Фундаментальная химия»

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6

лекции 18 часов

практические занятия час.

лабораторные работы 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. 10 /пр. /лаб.10 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 20 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 17 июля 2017г. №671.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Общей, неорганической и элементоорганической химии ШЕН протокол № 4 от « 15 » января 2020 г.

Заведующая кафедрой

Общей, неорганической и элементоорганической химии ШЕН к.х.н., доцент Капустина А.А.

Составитель: к.х.н., доцент Капустина А.А.

Владивосток
2020

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Дисциплина «Методика преподавания химии в школе» разработана для студентов направления 04.03.01- Химия, профиль «Фундаментальная химия» в соответствии с ФГОС 3++ ВО по данному направлению. Входит в часть учебного плана, реализуемую участниками образовательных отношений: Б1.В.02.01. Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц (108) часов. Дисциплина включает 18 часов лекций, 36 часов лабораторных занятий и 54 часов самостоятельной работы, из них 36 часа отводится на экзамен. Реализуется в 6 семестре.

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: подготовка студентов к педагогической деятельности в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования.

Задачи:

1. Формирование знаний, умений и навыков по подготовке учебных дидактических материалов к урокам по химии.

2. Формирование знаний, умений и навыков по проведению теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования с использованием активных методов обучения.

3. Формирование знаний, умений и навыков по особенностям изучения отдельных тем курса с учетом разного уровня базовой подготовки учащихся.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
---	---	--

Системное и критическое мышление	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, необходимую для организации и осуществления учебного процесса, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p>УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для осуществления учебного процесса;</p> <p>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов в области образования;</p> <p>УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p> <p>УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной в области образования задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
----------------------------------	---	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований,
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический				

<p>Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО и программ ДО</p>	<p>химические элементы, вещества, материалы, химические процессы и явления; образовательные программы и образовательный процесс. источник и профессиональной информации, документация профессионального</p>	<p>ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики</p>	<p>ПК-6-1. Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни) ПК-6-2. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности</p>	<p>ПС: 01.001 01.003 01.004</p>
--	---	---	---	---

<p>Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО и программ ДО</p>	<p>химические элементы, вещества, материалы, химические процессы и явления; образовательные программы и образовательный процесс. источник и профессиональной информации, документация профессионального назначения</p>	<p>ПК-7 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)</p>	<p>ПК-7-1. Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования ПК-7-2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся ПК-7-3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p>ПС: 01.001 01.003 01.004</p>
--	--	---	--	---

<p>Разработка и реализация образовательных программ средней СПО и программ ДО</p>	<p>химические элементы, вещества, материалы, химические процессы и явления; образовательные программы и образовательный процесс. источники профессиональной информации, документация профессионального назначения;</p>	<p>ПК-8 Способен организовывать совместную индивидуальную учебную воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, соответствии требованиями ФГОС</p>	<p>ПК-8-1. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ПК-8-2. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья. ПК-8-3. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.</p>	<p>ПС: 01.001 01.003 01.004</p>
---	--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методика преподавания химии в школе» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, деловые игры, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Введение (2 час.)

Тема 1. Предмет и задачи методики преподавания химии (1 час), с использованием метода активного обучения - лекция – беседа (1 час).

Предмет и задачи методики преподавания химии. Истоки и основные этапы развития методики обучения химии в России.

Тема 2. Принципы обучения(1 час), с использованием метода активного обучения - лекция – беседа (1 час).

Принципы обучения и методики преподавания химии; деятельностный подход к обучению; формирование творческого химического мышления;

Принципы научности, системности, творческой активности, перехода от обучения к самообразованию, связи обучения с жизнью, межпредметных связей, гуманизации обучения, коллективности, наглядности, положительного эмоционального фона и др.

Раздел 2. Содержание обучения (3 час.)

Тема 1. Системный подход к определению содержания обучения(1 час), с использованием метода активного обучения - проблемная лекция (1 час).

Понятия: система, системный подход. Системный подход к определению содержания обучения; построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения и на основе системного представления предмета химии (химический процесс и вещество);

Тема 2. Программы по химии. Принципы их построения(2 час) , с использованием метода активного обучения - проблемная лекция (2 часа).

Основные дидактические единицы программ. Программы для различных уровней. Достоинства и недостатки отдельных программ.

Раздел 3. Методы и формы обучения химии (10 час.)

Тема 1. Урок как основная форма обучения химии (2час)

Общепедагогические требования к уроку. Традиционное (информационное обучение); Классификация и типы уроков. Структура уроков изучения нового материала, уроков усовершенствования знаний, уроков обобщения. Методическая работа учителя.

Тема 2. Классификация методов обучения и их характеристика (4 час.), , с использованием метода активного обучения - лекция – беседа (2 часа).

Словесные, наглядные и практические методы обучения. Принципы и методы повторения и закрепления знаний. Продуктивно-поисковое обучение. Проблемное обучение. Лекции, беседы, демонстрация химических опытов,

урок-экскурсия, киноурок. Лабораторные и практические занятия. Требования к школьному кабинету химии. Правила хранения реактивов. Виды задач по химии.

Тема 3. Требования, предъявляемые к проверке знаний (2 час.) , с использованием метода активного обучения - лекция – беседа (2 часа).

Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний; Устная, Индивидуальный и фронтальный опрос. Требования к постановке вопросов. Длительность опроса. Способы привлечения внимания в ходе опроса. Письменная проверка. Контрольные и самостоятельные работы, химический диктант. Методы проведения. Достоинства и недостатки письменной проверки знаний. Тестовый контроль. Функции контроля

Тема 4. Оценка качества знаний. (1 час) с использованием метода активного обучения - лекция – беседа (1 час).

Оценка и диагностика качества знаний. Критерии оценки качества знаний. Оценка устных и письменных ответов; педагогический эксперимент в преподавании химии.

Тема 5. Формы и методы внеклассной работы (1 час.)

Массовая, групповая и индивидуальная работа. Принципы организации внеклассной работы. Факультативные занятия. Виды факультативов. Сходство и различие внеклассной и факультативной работы.

Раздел 4. Специфика преподавания отдельных тем курса химии (3 час.)

Тема 1: Особенности изучения темы «Первоначальные химические понятия» (1 час.)

Формирование и развитие системы понятий «Химический элемент» и «Химическая реакция» в курсе химии средней школы (химический процесс и вещество).

Тема 2: Особенности изучения темы «Периодический закон» (1 час.)

Роль и значение темы в формировании химической грамотности. Концентрический принцип изучения темы. Методические особенности изучения темы.

Тема 3: Особенности изучения курса «Органическая химия» (1 час.)

Роль и место темы в школьном курсе химии. Особенности отбора содержания и методов изучения темы.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (36 час.)

Лабораторные работы №№ 1-2. Школьный демонстрационный эксперимент по неорганической химии (4 час.)

Отработка методики проведения демонстрационного эксперимента по неорганической химии и его включения в объяснение учителя. Темы: типы химических реакций; химические свойства кислорода; химические свойства серной кислоты; химические свойства азотной кислоты; реакции ионного обмена; гидролиз солей.

Лабораторная работа №3. Школьный демонстрационный эксперимент по органической химии (2час.)

Отработка методики проведения демонстрационного эксперимента по органической химии и его включения в объяснение учителя. Темы: химические свойства спиртов; химические свойства альдегидов; химические свойства глюкозы; химические свойства белков.

Лабораторная работа № 4. Внеклассная работа по химии (2час.)

Разработка тематики внеклассного мероприятия. Выполнение занимательных опытов.

Лабораторные работы №№ 5-9 Современные требования к обучению химии. (10 час.), с использованием метода активного обучения - деловая игра (10 часов).

Уроки-деловые игры. Анализ уроков.

Лабораторные работы №№ 10-11. Организация учебного процесса(4 часа)

Знакомство с образцами учебной документацией. Работа с программами по химии для средней школы. Составление календарно-тематических планов.

Лабораторные работы №№ 12-13. Решение расчетных и экспериментальных химических задач (4час.)

Разбор и решение различных типов расчетных и экспериментальных химических задач по химии. Контрольная работа.

Лабораторные работы №№ 14-15. Внеклассная работа по химии (4час.)

Разработка тематики внеклассного мероприятия. Подготовка и демонстрация занимательных опытов.

Лабораторные работы №№ 16-18. Активные методы обучения (6 час.)

Использование активных методов обучения на уроках химии. Разработка уроков с использованием активных методов обучения.

Подготовка к лабораторным работам и их выполнение осуществляется студентами самостоятельно.

**III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Дата/сроки	Вид	Примерные	Форма контроля
---	------------	-----	-----------	----------------

п/п	выполнения	самостоятельной работы	нормы времени на выполнение	
1.	04.04-09.04.22	Подготовка к выполнению демонстрационного эксперимента на лабораторной работе № 1	3 часа	Опрос перед началом занятия. Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.
2.	11.04-16.04. 22	Подготовка к выполнению демонстрационного эксперимента на лабораторной работе № 2	3 часа	Опрос перед началом занятия. Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.
3.	18.04.16-23.04. 22	Решение расчетных химических задач	3 часа	Контрольная работа
4.	25.04.16-3.06. 22	Разработка плана проведения урока. Подготовка демонстрационного эксперимента к уроку. Разработка содержания урока, выбор метода его проведения.	3 часа	Проведение урока-деловой игры. План-конспект урока.
5	11.04-16.04. 22	Подготовка к сдаче коллоквиума № 1	3 часа	Принятие коллоквиума с оценкой в соответствии с рейтинг-планом
6.	6.06.16-10.06. 22	Подготовка к сдаче коллоквиума № 2	3 часа	Принятие коллоквиума с оценкой в соответствии с рейтинг-планом
7.		Подготовка к экзамену	36	Экзамен. Экзаменационные вопросы.

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 12-13

Подготовиться к решению расчетных задач. Решить задачи для самостоятельного решения из методического пособия:

Задачи для самостоятельного решения.

Объяснить решения ниже приведенных задач. К какому типу они относятся? В каком классе их можно предложить для решения учащихся?

1. Масса (в граммах) порции гидроксида бария, в которой содержится

1. $1.806 \cdot 10^{23}$ атомов водорода, равна...

- 1) 17.1 2) 25.6 3) 51.3 4) 102.6.

2. После упаривания 5л 10%-ного раствора гидроксида калия ($\rho = 1.1$ г/мл), масса раствора уменьшилась на 3 кг. Массовая доля гидроксида калия (в процентах) в растворе после упаривания равна...

- 1) 6.5 2) 18.3 3) 22.0 4) 29.5.

3. Масса воды (в граммах), в которой надо растворить 57.4 г $ZnSO_4 \cdot H_2O$ для приготовления 8%-ного раствора сульфата цинка(II), равна...

- 1) 25.2 2) 52.8 3) 345 4) 370.

4. Соляная кислота, взятая в избытке, реагирует с 73.5 г бертолетовой соли. Образуется газ объемом (в литрах, н.у.)...

- 1) 13.44 2) 20.16 3) 40.32 4) 67.2.

5. Для увеличения скорости реакции в 81 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру газовой смеси следует повысить на...

- 1) 20°C 2) 30°C 3) 40°C 4) 50°C.

6. Масса (в граммах) 11.2 л (н.у.) хлороводорода равна...

- 1) 10.25 2) 18.25 3) 26.25 4) 73.0.

7. В реакции, возникающей при нагревании 15 г кремнезема и избытка фтороводорода и идущей с образованием только газообразных продуктов, их общий объем (в литрах, н.у.) равен...

- 1) 2.8 2) 5.6 3) 11.2 4) 16.8.

8. Из бромистого алкила, полученного при взаимодействии бутанола-2 массой 7.4 г с избытком бромистоводородной кислоты, синтезирован 3,4-диметилгексан массой 3.99 г. Определите массовую долю выхода этого продукта.

9. Из технического карбида кальция массой 500 кг с массовой долей примесей 10.4% получен ацетальдегид с практическим выходом 75%. Определите его массу.

10. В избытке хлора сожгли 0.1 моль железа и продукт растворили в 83.75 мл воды. Образовался раствор с массовой долей (в процентах) продукта, равной...

- 1) 26.33 2) 16.25 3) 13.17 4) 8.13.

11. Суммарный объем (в литрах, н.у.) газов, выделившихся после обработки соляной кислотой прокаленной смеси 16.8 г железа и 4.8 г серы, равен...

- 1) 3.36 2) 6.72 3) 13.44 4) 22.4.

12. Скорость реакции $CO_2_{(г.)} + C_{(тв.)} \rightarrow 2CO_{(г.)}$ при повышении давления в 4 раза возрастает...

- 1) в 4 раза 2) в 8 раз 3) в 16 раз 4) в 32 раза.

13. После упаривания 5 литров 10%-ного раствора гидроксида калия ($\rho = 1.1$ г/мл), масса раствора уменьшилась на 3 кг. Массовая доля гидроксида калия (в процентах) в растворе после упаривания равна...

- 1) 6.5 2) 18.3 3) 22.0 4) 29.5.

14. После электролиза на инертных электродах 200 мл 20%-ного раствора гидроксида калия ($\rho = 1.22$ г/мл) на аноде собрали 11.2 л (н.у.) газа. Конечная массовая доля (в %) оставшегося в растворе вещества стала равной...

- 1) 17.4 2) 18.6 3) 21.6 4) 23.5.

15. При 30°C реакция заканчивается за 8 минут, а при 70°C – за 0.5 минуты. Температурный коэффициент этой реакции равен...

- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4.

16. Объем (мл) 20%-ной серной кислоты ($\rho = 1.143$ г/мл), который следует добавить к 400 г 30%-ного раствора того же вещества, чтобы получить 25%-ный раствор, равен...

- 1) 210 2) 234 3) 350 4) 400.

17. Относительная плотность по гелию газовой смеси оксида углерода(II) и оксида углерода(IV) равна 7.6. Во сколько раз число атомов кислорода больше числа атомов углерода в этой смеси?

- 1) 1.00 2) 1.15 3) 2.10 4) 3.85.

18. Через 250 г 32%-ного раствора гидроксида натрия пропустили 33.6 л оксида серы(IV) (н.у.), полученный раствор разбавили водой до 500 мл. Концентрация сульфита натрия в полученном растворе (в моль/л) равна...

- 1) 1.0 моль/л 2) 0.5 моль/л 3) 2.0 моль/л 4) 2.5 моль/л.

19. При сжигании органического вещества массой 5.65 г образовались углекислый газ объемом 8.95 л (н.у.) и вода. Относительная плотность вещества по воздуху составляет 7.31. Определите число атомов водорода в молекуле органического вещества.

20. При реакции ациклического углеводорода (массовые доли углерода и водорода в котором равны 85.7% и 14.3% соответственно) с бромом (растворенным в CCl_4) на получение 47.2 г продукта израсходовано 32.0 г брома. Определите число изомеров этого углеводорода с учетом геометрических изомеров.

21. В гомогенной системе $4NH_3$ (г.) + $3O_2$ (г.) \leftrightarrow $2N_2$ (г.) + $6H_2O$ (г.) равновесные концентрации (моль/л) веществ составили: аммиака – 0.3; кислорода – 1.5; водяного пара – 3.0. Следовательно, исходная концентрация (моль/л) кислорода была равной...

- 1) 0.5 2) 1.5 3) 3.0 4) 0.0.

22. Газ, выделившийся при обработке гидроксида кальция водой,

пропустили над раскаленным оксидом железа(III). Произошло уменьшение массы твердого вещества на 16 г. Масса (в граммах) исходного гидрида равна...

- 1) 84 2) 63 3) 42 4) 21.

23. Амальгама калия и алюминия массой 8 г обработана избытком щелочи в растворе, при этом в раствор не перешло 6.68 г. Собрано 0.896 л (н.у.) газа. Массовая доля (в процентах) алюминия в исходной амальгаме равна...

- 1) 6.75 2) 9.75 3) 41.75 4) 83.50

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 1-3

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие, подготовиться к выполнению демонстрационного эксперимента по неорганической и органической химии.

Задание на дом к лабораторному занятию № 4

Найти в литературных источниках описания занимательных опытов по химии (не менее 3-х). Продумать порядок их выполнения.

Задание на дом к занятиям №№ 5-9

1. Составить план и конспект к уроку по теме, предложенной преподавателем.

Перед составлением плана-конспекта необходимо просмотреть программу, методические пособия, учебник, затем:

- а. Уточнить объем и глубину знаний, подлежащих усвоению учащимися;
- б. Выбрать метод проведения урока;
- в. Решить вопрос о последовательности изложения темы.
- г. Подобрать и заранее опробовать демонстрационный эксперимент.

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 10-11

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие к практическим занятиям и подготовиться к работе со школьными программами, составлению календарно-тематических планов.

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 14-15

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие к практическим занятиям и подготовиться к разработке массового внеклассного мероприятия.

Задание на дом к практическим занятиям №№ 16-18

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие к практическим занятиям, разбору методов активного обучения, разработке уроков с использованием методов активного обучения.

Структура отчета по лабораторной работе

Отчеты по лабораторным работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, уравнения реакций, таблицы, методику проведения лабораторных опытов, список литературы, расчеты и т. д.

Структурно отчет по лабораторной работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

- *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);
- *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.);
- *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

- *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);
- *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии).

Оформление плана-конспекта урока и отчета по лабораторной работе

План-конспект урока и отчет по лабораторной работе относится к категории «*письменная работа*», оформляется *по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ*.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);

- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- интервал межстрочный – полуторный;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- выравнивание текста – «по ширине»;
- поля страницы - левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;
- нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.);
- режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую сквозную нумерацию страниц работы.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценивание лабораторных работ проводится по критериям:

- Полнота и качество выполненных заданий;
- Теоретическое обоснование полученного результата;
- Качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- Отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием темы.

Оценивание плана –конспекта урока проводится по критериям:
 Определены цели и задачи урока;
 Выбраны метод и средства проведения урока, целесообразные его цели;
 Определена структура урока;
 Продуман и опробирован демонстрационный эксперимент;
 Подобраны задания для самостоятельной работы учащихся и проверки их знаний, умений и навыков;
 Правильно оформлен документ.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	РАЗДЕЛ 1. Введение. Тема 1. Предмет и задачи методики преподавания химии. Тема 2. Принципы обучения. РАЗДЕЛ 2. Содержание обучения. Тема 1. Системный подход к определению содержания обучения. Тема 2. Программы по химии. Принципы их построения. РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии. Тема 1. Урок как основная форма обучения химии.	ПК-6 УК-1	Знает	Проверка готовности к лабораторным работам №№ 1-2 (ПР-6). Собеседование на практических занятиях 1-9 (УО-1). Сдача коллоквиума №1 (УО-2)	Экзаменационные вопросы №№1 – 12.
			Умеет	Проверка отчета по лабораторным работам №№1-2, (ПР -6). Собеседование на практических занятиях 1-9 (УО-1). Сдача коллоквиума №1(УО-2)	Экзаменационные вопросы №№1 – 12.
			Владеет	Проведение урока в ходе лабораторных работ №№ 5-9. Анализ уроков, проведенных однокурсникам и. Групповая	Экзаменационные вопросы №№1 – 12.

				дискуссия (УО-4). Сдача коллоквиумов №1 и №2(УО-2)	
2.	<p>РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии. Тема 2. Классификация методов обучения и их характеристика. Тема 3. Формы и методы внеклассной работы. Тема 4. Требования, предъявляемые к проверке знаний. Тема 5. Оценка качества знаний.</p> <p>РАЗДЕЛ 4. Специфика преподавания отдельных тем курса химии. Тема 1 Особенности изучения темы «Первоначальные химические понятия». Тема 2 Особенности изучения темы «Периодический закон». Тема3 Особенности изучения курса « Органическая химия».</p>	ПК-7 УК-1	Знает	<p>Проверка отчета по лабораторным работам №№3-9 (ПР -6). Групповой разбор задач. (УО-4). Выполнение контрольной работы по решению задач (ПР-2). Тестовый контроль (ПР-1). Сдача коллоквиумов №1 и №2 (УО-2)</p>	Экзаменационные вопросы №№13–36.
			Умеет	<p>Проведение урока в ходе лабораторных работ №№ 5-9. (творческое задание-ПР-13). Анализ уроков, проведенных однокурсникам и. Групповая дискуссия. (УО-4) Выполнение лабораторных работ №№ 1-4 и подготовка отчета по ним. (ПР -6). Собеседование (УО-1). Сдача коллоквиумов №1 и №2(УО-2)</p>	Экзаменационные вопросы №№13–36.
			Владеет	<p>Проведение урока в ходе лабораторных работ №№ 5-9.</p>	Экзаменационные вопросы №№13–36.

				Анализ уроков, проведенных однокурсникам и. Групповая дискуссия. (УО-4). Сдача коллоквиумов №1 и №2	
РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии. Тема 2. 3. Классификация методов обучения и их характеристика.	ПК-8 УК-1	Знает	Устный опрос перед лабораторными работами №№2-9 (УО-1); Групповая дискуссия. (УО-4). Сдача коллоквиумов №1 и №2	Экзаменационные вопросы №№ 5,8, 32,34	
		Умеет	Выполнение лабораторных работ №№ 3-9 и подготовка отчета по ним. (ПР -6).	Экзаменационные вопросы №№ 5,8, 32,34	
		Владеет	Выполнение лабораторных работ №№ 2-9 и подготовка отчета по ним. (ПР -6).	Экзаменационные вопросы №№ 5,8, 32,34	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Методика преподавания химии в школе : учебное пособие к лабораторным занятиям / А. А. Капустина ; Дальневосточный федеральный

университет, Школа естественных наук .Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2018 – 88 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:872602&theme=FEFU>

2. Аспицкая, А.Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии методическое пособие [Электронный ресурс] / А.Ф. Аспицкая, Л.В. Кирсберг – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 359 с – Режим доступа: БД Консультант студента. Локальная сеть ДВФУ

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326044.html>

3. Кондратюк, Т. А. Пути формирования метапредметных умений и знаний при изучении химии [Электронный ресурс] : монография / Т. А. Кондратюк. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 232 с. - ISBN 978-5-7638-3089-7 - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505786http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8#none>

4. Журин, А. А. Интегрированное медиаобразование в средней школе [Электронный ресурс] / А.А. Журин. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 405 с.: ил. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-9963-2290-9

<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8#none>

5. Новгородцева, И. В. Педагогика с методикой преподавания специальных дисциплин [электронный ресурс] : учеб. пособие модульного типа / сост. И.В. Новгородцева. – 2-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 378 с. - ISBN 978-5-9765-1280-1

<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8&page=2#none>

6. Андриади, И.П. Теория обучения: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / И.П. Андриади, С. Н. Ромашова, С. Ю. Темина и др. – М.: Академия, 2010. – 335 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:290906&theme=FEFU>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Аспицкая, А.Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии методическое пособие [Электронный ресурс] / А.Ф. Аспицкая, Л.В. Кирсберг – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 356с

– Режим доступа: БД Лань. Локальная сеть ДВФУ
<http://e.lanbook.com/view/book/8738/page2/>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. <http://e.lanbook.com/>
2. <http://www.studentlibrary.ru/>
3. <http://znanium.com/>
4. <http://www.nelbook.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения
Платформа электронного обучения Blackboard ДВФУ.

https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=159675_1&course_id=4959_1

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

Время, отведённое на самостоятельную работу, должно быть использовано обучающимся планомерно в течение семестра.

Планирование – важнейшая черта человеческой деятельности. Для организации учебной деятельности эффективным вариантом является использование средств, напоминающих о стоящих перед вами задачах, и их последовательности выполнения. В роли таких средств могут быть IT-технологии (смартфоны, планшеты, компьютеры и т.п.), имеющие приложения/программы по организации распорядка дня/месяца/года и сигнализирующих о важных событиях, например, о выполнении заданий по дисциплине «Методика преподавания химии в школе».

Регулярность – первое условие поисков более эффективных способов работы. Рекомендуется выбрать день/дни недели для регулярной подготовки по дисциплине «Методика преподавания химии в школе», это позволит морально настроиться на выполнение поставленных задач, подготовиться к ним и выработать правила выполнения для них, например, сначала проработка материала лекций, чтение первоисточников, затем выделение и фиксирование основных идей. Рекомендуемое среднее время два часа на одно занятие.

Описание последовательности действий, обучающихся при изучении дисциплины

В соответствии с целями и задачами дисциплины студент изучает на занятиях и дома разделы лекционного курса, готовится к практическим

занятиям, проходит контрольные точки текущей аттестации, включающие разные формы проверки усвоения материала (собеседование, тестирование и др.).

Освоение дисциплины включает несколько составных элементов учебной деятельности:

1. Внимательное чтение рабочей программы учебной дисциплины (помогает целостно увидеть структуру изучаемых вопросов). В ней содержится перечень контрольных испытаний для всех разделов и тем, включая экзамен; указаны сроки сдачи заданий, предусмотренных учебной программой курса дисциплины «Методика преподавания химии в школе».

2. Неотъемлемой составной частью освоения курса является посещение лекций и их конспектирование. Глубокому освоению лекционного материала способствует предварительная подготовка, включающая чтение предыдущей лекции, работу с учебниками.

3. Регулярная подготовка к практическим занятиям и активная работа на них, включающая:

- повторение материала лекции по теме;
- знакомство с планом занятия и списком основной и дополнительной литературы, с рекомендациями по подготовке к занятию;
- изучение научных сведений по данной теме в разных учебных пособиях;
- чтение первоисточников и предлагаемой дополнительной литературы;
- посещение консультаций с целью выяснения возникших сложных вопросов при подготовке к практическим занятиям.

4. Подготовка к экзамену (в течение семестра), повторение материала всего курса дисциплины.

Рекомендации по работе с литературой

Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана лекций, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Изучение «сложных» тем следует начинать с составления логической схемы основных понятий, категорий, связей между ними. Целесообразно прибегнуть к классификации материала, в частности при изучении тем, в которых присутствует большое количество незнакомых понятий, категорий, теорий, концепций, либо насыщенных информацией типологического характера.

При работе с литературой обязательно выписывать все выходные данные по каждому источнику. Можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Ищите аргументы «за» или «против» идеи автора.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее

цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, хрестоматии и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и приводить аналогичные примеры самостоятельно. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебной книге полезно либо в тетради на специально отведенных полях, либо в документе, созданном на ноутбуке, планшете и др. информационном устройстве, дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, которые есть необходимость разобрать на консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

Используйте основные установки при чтении научного текста:

1. информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию);
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Для работы с научными текстами применяйте следующие виды чтения:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Основным для студента является изучающее чтение – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в профессиональной области.

При работе с литературой можно использовать основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Подготовка к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется пользоваться материалами лекций, рекомендованной литературой и ресурсами интернет. Вопросы, которые вызывают затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Ответы, выносимые на обсуждение, должны быть тщательно подготовлены и по ним составлена схема (план), которой студент пользуется на занятии. При ответе надо логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать понятиями и категориями. При самостоятельном решении задач нужно

обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Подготовка к лабораторным занятиям.

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 1-3

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие, подготовиться к выполнению демонстрационного эксперимента по химии.

Задание на дом к лабораторному занятию № 4

Найти в литературных источниках описания занимательных опытов по химии (не менее 3-х). Продумать порядок их выполнения.

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 5-9

1. Составить план и конспект к уроку по теме, предложенной преподавателем.

Перед составлением плана-конспекта необходимо просмотреть программу, методические пособия, учебник, затем:

а. Уточнить объем и глубину знаний, подлежащих усвоению учащимися;

б. Выбрать метод проведения урока;

в. Решить вопрос о последовательности изложения темы.

г. Подобрать и предварительно проделать демонстрационный эксперимент к уроку.

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 10-11

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие к практическим занятиям и подготовиться к работе со школьными программами, составлению календарно-тематических планов.

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 12-13

Подготовиться к решению расчетных задач. Решить задачи для самостоятельного решения из методического пособия:

Задачи для самостоятельного решения представлены в Приложении 1.

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 14-15

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие к практическим занятиям и подготовиться к разработке массового внеклассного мероприятия.

Задание на дом к лабораторным занятиям №№ 16-18

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие к практическим занятиям, разбору методов активного обучения, разработке уроков с использованием методов активного обучения.

Методическое пособие к лабораторным работам находится в Приложении 3.

Подготовка к сдаче коллоквиумов

При подготовке к сдаче коллоквиумов воспользуйтесь материалами лекций и рекомендованной литературой. Коллоквиум является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями. Целью

коллоквиума является определение качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.

Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании коллоквиума:

1. закрепление полученных ранее теоретических знаний;
2. выработка навыков самостоятельной работы;
3. выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Коллоквиум проводится под наблюдением преподавателя. Тема коллоквиума известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу, в соответствии с перечнем тем и вопросов для подготовки.

Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению работы предшествует инструктаж преподавателя.

Ключевым требованием при подготовке к коллоквиуму выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли. Подготовку к коллоквиуму следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

Подготовка к экзамену

В процессе подготовки к экзамену, следует ликвидировать имеющиеся пробелы в знаниях, углубить, систематизировать и упорядочить знания. Особое внимание следует уделить организации подготовки к экзаменам. Для этого важны следующие моменты - соблюдение режима дня: сон не менее 8 часов в сутки; занятия заканчивать не позднее, чем за 2-3 часа до сна; прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом во время перерывов между занятиями. Наличие полных собственных конспектов лекций является необходимым условием успешной сдачи экзамена. Если пропущена какая-либо лекция, необходимо ее восстановить, обдумать, устранить возникшие вопросы, чтобы запоминание материала было осознанным. Следует помнить, что при подготовке к экзаменам вначале надо просмотреть материал по всем вопросам сдаваемой дисциплины, далее отметить для себя наиболее трудные вопросы и обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционная аудитория (мультимедийный проектор, настенный экран, ноутбук). Наглядные пособия: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химические лаборатории с вытяжными шкафами, водоснабжением, муфельные печи, сушильные шкафы, рН-метры, нагревательные приборы, химическая посуда, реактивы. Дистиллятор.

VIII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	<p>РАЗДЕЛ 1. Введение. Тема 1. Предмет и задачи методики преподавания химии. Тема 2. Принципы обучения.</p> <p>РАЗДЕЛ 2. Содержание обучения. Тема 1. Системный подход к определению содержания обучения. Тема 2. Программы по химии. Принципы их построения.</p> <p>РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии. Тема 1. Урок как основная форма обучения химии.</p>	ПК-6 УК-1	Знает	Проверка готовности к лабораторным работам №№ 1-2 (ПР-6). Собеседование на практических занятиях 1-9 (УО-1). Сдача коллоквиума №1 (УО-2)	Экзаменационные вопросы №№1 – 12.
			Умеет	Проверка отчета по лабораторным работам №№1-2, (ПР -6). Собеседование на практических занятиях 1-9 (УО-1). Сдача коллоквиума №1(УО-2)	Экзаменационные вопросы №№1 – 12.
			Владеет	Проведение урока в ходе лабораторных работ №№ 5-9. Анализ уроков, проведенных однокурсникам и. Групповая дискуссия (УО-	Экзаменационные вопросы №№1 – 12.

				4). Сдача коллоквиумов №1 и №2(УО-2)	
2.	<p>РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии. Тема 2. Классификация методов обучения и их характеристика. Тема 3. Формы и методы внеклассной работы. Тема 4. Требования, предъявляемые к проверке знаний. Тема 5. Оценка качества знаний. РАЗДЕЛ 4. Специфика преподавания отдельных тем курса химии. Тема 1: Особенности изучения темы «Первоначальные химические понятия». Тема 2: Особенности изучения темы «Периодический закон». Тема 3: Особенности изучения курса «Органическая химия».</p>	ПК-7 УК-1	Знает	<p>Проверка отчета по лабораторным работам №№3-9 (ПР -6). Групповой разбор задач. (УО-4). Выполнение контрольной работы по решению задач (ПР-2). Тестовый контроль (ПР-1). Сдача коллоквиумов №1 и №2 (УО-2)</p>	Экзаменационные вопросы №№13–36.
			Умеет	<p>Проведение урока в ходе лабораторных работ №№ 5-9. (творческое задание-ПР-13). Анализ уроков, проведенных однокурсникам и. Групповая дискуссия. (УО-4) Выполнение лабораторных работ №№ 1-4 и подготовка отчета по ним. (ПР -6). Собеседование (УО-1). Сдача коллоквиумов №1 и №2(УО-2)</p>	Экзаменационные вопросы №№13–36.
			Владеет	<p>Проведение урока в ходе лабораторных работ №№ 5-9. Анализ уроков, проведенных</p>	Экзаменационные вопросы №№13–36.

				однокурсникам и. Групповая дискуссия. (УО-4). Сдача коллоквиумов №1 и №2	
РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии. Тема 2. 3. Классификация методов обучения и их характеристика.	ПК-8 УК-1	Знает	Устный опрос перед лабораторными работами №№2-9 (УО-1); Групповая дискуссия. (УО-4). Сдача коллоквиумов №1 и №2	Экзаменационные вопросы №№ 5,8, 32,34	
		Умеет	Выполнение лабораторных работ №№ 3-9 и подготовка отчета по ним. (ПР -6).	Экзаменационные вопросы №№ 5,8, 32,34	
		Владеет	Выполнение лабораторных работ №№ 2-9 и подготовка отчета по ним. (ПР -6).	Экзаменационные вопросы №№ 5,8, 32,34	

II. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Методика преподавания химии в школе»

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
---	---	--

Системное и критическое мышление	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, необходимую для организации и осуществления учебного процесса, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p>УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для осуществления учебного процесса;</p> <p>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов в области образования;</p> <p>УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p> <p>УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной в области образования задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
----------------------------------	---	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований,
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический				

<p>Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО и программ ДО</p>	<p>химические элементы, вещества, материалы, химические процессы и явления; образовательные программы и образовательный процесс. источник и профессиональной информации, документация профессионального</p>	<p>ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики</p>	<p>ПК-6-1. Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни) ПК-6-2. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности</p>	<p>ПС: 01.001 01.003 01.004</p>
--	---	---	--	---

<p>Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО и программ ДО</p>	<p>химические элементы, вещества, материалы, химические процессы и явления; образовательные программы и образовательный процесс. источник и профессиональной информации, документация профессионального назначения</p>	<p>ПК-7 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)</p>	<p>ПК-7-1. Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования ПК-7-2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся ПК-7-3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p>ПС: 01.001 01.003 01.004</p>
--	--	---	--	---

<p>Разработка и реализация образовательных программ средней СПО и программ ДО</p>	<p>химические элементы, вещества, материалы, химические процессы и явления; образовательные программы и образовательный процесс. источники профессиональной информации, документация профессионального назначения;</p>	<p>ПК-8 Способен организовывать совместную индивидуальную учебную воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, соответствии требованиями ФГОС</p>	<p>ПК-8-1. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ПК-8-2. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья. ПК-8-3. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.</p>	<p>ПС: 01.001 01.003 01.004</p>
---	--	--	--	---

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

К аттестации по дисциплине допускаются студенты, выполнившие все практические и лабораторные работы и защитившие отчеты по ним.

Примерный перечень оценочных средств (ОС)

Устный опрос

1. Экзамен – Вопросы к экзамену, образцы билетов.

Вопросы к экзамену

1. Принципы обучения.
2. Применение коллективных методов обучения на уроках химии.
3. Задачи и значение проверки знаний.
4. Перспективы развития школьного химического образования. Единый образовательный стандарт.
5. Требование к проведению демонстрационного эксперимента.
6. Качественные показатели и критерии оценки знаний учащихся.
7. Эвристические и проблемные методы обучения в высшей школе.
8. Лабораторные работы и условия их проведения в средней школе.
9. Факультативные занятия по химии.
10. Принцип построения и основные требования к программам по химии в средней школе.
11. Урок экскурсии и киноурок.
12. Урок как основная форма обучения химии.
13. Методика изучения периодического закона химических элементов в средней школе.
14. Понятие о методах обучения химии, классификация методов, общие принципы использования методов обучения.
15. Методика обучения решению задач.
16. Планирование учебной работы. Составление годового календарно-тематического плана.
17. Внеклассная работа по химии.
18. Классификация уроков химии и основные требования к данному типу уроков.
19. Методические особенности изучения первоначальных химических понятий в средней школе.
20. Письменные контрольные работы и комбинированная форма проверки знаний.
21. План-конспект урока.
22. Устная проверка знаний и умений учащихся.
23. Методика обучения учащихся работе с книгой.
24. Анализ урока.
25. Методические особенности изучения курса органической химии.

26. Структура урока.
27. Лекции и семинарские занятия как основные формы обучения в ВУЗе.
28. Методика построения обобщающих уроков.
29. Организация и проведение экзамена по химии в средней школе и ВУЗе.
30. Рассказ и лекция. Их значение и место в школьном курсе химии.
31. Программированный контроль и его использование в химии.
32. Правила хранения веществ в школьном кабинете химии и способы их утилизации.
33. Методические особенности изучения понятия "химическая реакция" в средней школе.
34. Вопросы техники безопасности при работе в школьном кабинете химии. Требования к кабинету химии.
35. Структура современного школьного химического образования. Характеристика различных типов школьных программ по химии.
36. Беседа как метод преподавания, ее специфика.

Образцы экзаменационных билетов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Школа естественных наук

ООП 04.03.01- Химия

шифр, название направления подготовки

Дисциплина Методика преподавания химии в школе

Форма обучения очная

Семестр 6 2020- 2021 учебного года

Реализующая кафедра: Общей, неорганической и элементоорганической химии

Экзаменационный билет № 1

1. Лабораторные работы и условия их проведения в средней школе.

2. Факультативные занятия по химии.

3. Объяснить решение задачи:

Из бромистого алкила, полученного при взаимодействии бутанола-2 массой 7.4 г с избытком бромистоводородной кислоты, синтезирован 3,4-диметилгексан массой 3.99 г. Определите массовую долю выхода этого

продукта.

Зав. кафедрой

М.П. (школы)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение**

**высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»**

Школа естественных наук

ООП 04.03.01-Химия

шифр, название направления подготовки

Дисциплина Методика преподавания химии

Форма обучения очная

Семестр 6 2020- 2021 учебного года

Реализующая кафедра: Общей, неорганической и элементоорганической
химии

Экзаменационный билет № 2

**1. Перспективы развития школьного химического образования. Фе-
деральный государственный образовательный стандарт.**

2. Требования к проведению демонстрационного эксперимента.

3. Объяснить решение задачи:

Из технического карбида кальция массой 500 кг с массовой долей
примесей 10.4% получен ацетальдегид с практическим выходом 75%.
Определите его массу.

Зав. кафедрой _____

М.П. (школы)

I. Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Примерный перечень оценочных средств (ОС)

I. Устный опрос

1. Собеседование (УО-1) (Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.) - Вопросы по темам/разделам дисциплины.

2. Групповая дискуссия (УО-4) (Групповая дискуссия – рассмотрение, анализ различных позиций, точек зрения ученых на содержание той или иной проблемы, концепции выбора путей практической реализации стоящих перед обучающимися задач.) - Тема, вопросы для обсуждения. Задания для подготовки.

3. Коллоквиум (УО-2) (Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.)- Вопросы по темам/разделам дисциплины. (В соответствии с рейтинговой оценкой знаний).

Вопросы коллоквиумов

РАЗДЕЛ 1. Введение.

Тема 1. Предмет и задачи методики преподавания химии.

Тема 2. Принципы обучения.

РАЗДЕЛ 2. Содержание обучения.

Тема 1. Системный подход к определению содержания обучения.

Тема 2. Программы по химии. Принципы их построения.

РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии.

Тема 1. Урок как основная форма обучения химии.

РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии.

Тема 2. Классификация методов обучения и их характеристика.

План коллоквиума № 1

1. Предмет методики обучения химии и ее задачи. Принципы обучения.
2. Истоки и основные этапы развития методики обучения химии в России.
3. Принципы построения типовых школьных программ и их общая характеристика.
4. Структура современного химического образования. Характеристика отдельных программ.
5. Государственный образовательный стандарт по химии.
6. Методическая работа учителя. Годовой тематический календарный план.

План-конспект урока.

7. Методы обучения. Их классификация.

8. Словесные методы обучения: лекция, рассказ, беседа, работа с книгой, консультация.

9. Наглядные методы обучения. Демонстрация химических опытов.

10. Наглядные методы обучения. Кино-урок. Урок-экскурсия.

11. Практические методы обучения. Лабораторные работы. Практические работы.

12. Правила техники безопасности при работе в школьном кабинете.

Требования к помещениям предмета химии.

13. Правила размещения и хранения реактивов в школьном кабинете.

14. Правила утилизации отработанных и неидентифицированных реактивов.

15. Методика решения расчетных химических задач.

16. Урок. Типы уроков. Требования, предъявляемые к урокам.

РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии.

Тема 3. Формы и методы внеклассной работы.

Тема 4. Требования, предъявляемые к проверке знаний.

Тема 5. Оценка качества знаний.

РАЗДЕЛ 4. Специфика преподавания отдельных тем курса химии.

Тема 1: Особенности изучения темы «Первоначальные химические понятия».

Тема 2: Особенности изучения темы «Периодический закон».

Тема 3: Особенности изучения курса «Органическая химия».

План коллоквиума № 2

1. Методы проверки знаний и умений учащихся. Классификация. Требования, предъявляемые к проверке знаний.

2. Устная проверка знаний.

3. Письменная проверка знаний.

4. Тестовый контроль. Экзамен по химии.

5. Критерии оценки знаний.

6. Методические особенности изучения темы "Первоначальные химические понятия".

7. Формирование и развитие системы понятий "химический элемент" в курсе химии средней школы.

8. Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции.

9. Методические особенности изучения Периодического закона Д.И. Менделеева.

10. Методические особенности изучения курса органической химии.
11. Факультативные занятия по химии.
12. Особенности и значение внеурочной работы по химии.

Вопросы собеседований

РАЗДЕЛ 1. Введение.

Тема 1. Предмет и задачи методики преподавания химии.

Тема 2. Принципы обучения.

1. Назовите основные задачи методики преподавания химии.
2. Перечислите основные принципы обучения.
3. Расскажите о методических взглядах М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова. Сравните их с современными принципами обучения.
4. Что понимается под гуманизацией образования?
5. Расскажите об изменениях в системе школьного образования.

РАЗДЕЛ 2. Содержание обучения.

Тема 1. Системный подход к определению содержания обучения.

Тема 2. Программы по химии. Принципы их построения.

1. Дайте определение системы и системного подхода.
2. Назовите дискретные образования духовного и материального характера.
3. В таких учебно-познавательных процедурах, как описание, объяснение и предсказание, рассмотрение изучаемого объекта осуществляется в соответствии с чем?
4. При отборе предметного содержания предпочтение отдается какому материалу?
5. Предложите содержание учебной дисциплины «Общая химия» на основе системы науки.
6. Сформулируйте требования, предъявляемые к школьным программам.
7. Какие дидактические единицы входят в школьные программы?
8. В чем сущность историко-логического принципа формирования программ?
9. Охарактеризуйте программы по химии для разных ступеней освоения химии.

РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии.

Тема 1. Урок как основная форма обучения химии.

1. Какие типы уроков существуют?
2. Назовите общепедагогические требования к урокам.
3. Охарактеризуйте каждый тип уроков.

4. Назовите приемы активизации познавательной деятельности учащихся на уроке.

5. Какова схема анализа урока.

6. Что входит в план урока?

7. Как составляется календарно- тематический план?

РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии.

Тема 2. Классификация методов обучения и их характеристика.

1. Дайте определение методам обучения.

2. Проведите классификацию методов обучения.

3. Дайте характеристику наглядным методам обучения.

4. Дайте характеристику словесным методам обучения.

5. В чем разница между лабораторными и практическими работами?

6. Какие требования предъявляются к лабораторным и практическим работам?

7. Назовите правила техники безопасности при работе в школьном кабинете химии.

8. Расскажите о способах утилизации отходов химических реактивов.

9. Сформулируйте методику подхода к решению расчетных химических задач.

10. Предложите способы решения задач различного типа.

11. Методы включения решения задач в структуру урока?

12. Способы проверки умения решать задачи?

РАЗДЕЛ 3. Методы и формы обучения химии.

Тема 3. Формы и методы внеклассной работы.

Тема 4. Требования, предъявляемые к проверке знаний.

Тема 5. Оценка качества знаний.

1. Основное отличие факультативных занятий и их цель?

2. Виды факультативов и их характеристика?

3. Цели и задачи внеклассной работы по химии?

4. Виды внеклассной работы по химии?

5. Организация кружковой работы?

6. Массовая форма внеклассной работы по химии?

7. Виды проверки знаний.

8. Устная проверка и требования, предъявляемые к ней?

9. Требования к постановке вопроса?

10. Виды письменной проверки знаний, умений и навыков?

11. Виды химических диктантов?

12. Критерии оценки знаний.

РАЗДЕЛ 4. Специфика преподавания отдельных тем курса химии.

Тема 1: Особенности изучения темы «Первоначальные химические понятия».

Тема 2: Особенности изучения темы «Периодический закон».

Тема 3: Особенности изучения курса «Органическая химия».

1. Какое место занимает тема «Первоначальные химические понятия» в школьном курсе химии?

2. Сформулируйте цели и задачи темы «Атомно-молекулярное учение».

3. Какова методика формирования нового понятия?

4. Какие компоненты входят в понятие «химический элемент»?

5. Какие компоненты входят в понятие «химическая реакция»?

6. Методы обучения, используемые при изучении темы «Первоначальные химические понятия»?

7. Какое место занимает тема «Периодический закон» в школьном курсе химии?

8. Сформулируйте цели и задачи темы «Периодический закон».

9. Каков принцип построения курса органической химии?

10. Какие дидактические единицы должны входить в план изучения каждого класса органических соединений?

11. Методы обучения, используемые при изучении периодического закона?

12. Методы обучения, используемые при изучении курса органической химии?

Перечень дискуссионных тем для групповой дискуссии (УО-4)

Тема: Урок как основная форма обучения химии

Вопросы для обсуждения:

1. Провести анализ прослушанного урока, используя предложенную ниже схему.

Примерная схема анализа и самоанализа урока:

1. Общие сведения:

- школа, класс, дата проведения урока;

- тема урока, задачи урока;

Оборудование урока:

- какие средства обучения использовал учитель;

- подготовлены ли наглядные пособия и технические средства;

- как подготовлена классная доска к уроку.

2. Содержание урока:

- правильно ли был определен объем учебного материала и какова глубина изложения темы урока;

- соответствует ли содержание программе, задачам урока;
- проведена ли его дидактическая обработка;
- формированию каких знаний, умений и навыков он способствует;
- с каким материалом учащиеся работали впервые, какие знания, умения и навыки формировались и закреплялись на уроке;
- как материал урока способствовал развитию творческих сил и способностей учащихся;
- какие обще-учебные и специальные умения и навыки развивались;
- как осуществлялись межпредметные связи;
- соблюдались ли внутри-предметные связи;
- способствовало ли содержание урока развитию интереса к учению.

3. Тип и структура урока:

- какой тип урока избран, его целесообразность;
- место урока в системе уроков по данному разделу;
- как осуществлялась связь урока с предыдущими уроками;
- каковы этапы урока, их последовательность и логическая связь;
- соответствие структуры урока данному типу;
- как обеспечивалась целостность и завершенность урока.

4. Реализация принципов обучения:

- принцип направленности обучения на комплексное решение задач;
- в чем выразилась научность обучения, связь с жизнью, с практикой;
- как реализовался принцип доступности обучения;
- с какой целью использовался каждый вид наглядности;
- как соблюдался принцип систематичности и последовательности формирования знаний, умений и навыков;
- как достигалась сознательность, активность и самостоятельность учащихся, как осуществлялось руководство умением школьников;
- в какой мере осуществлялось развитие учащихся на уроке;
- какой характер познавательной деятельности преобладал (репродуктивный, поисковый, творческий);
- как реализовались индивидуализация и дифференциация обучения;
- как стимулировалось положительное отношение учащихся к учению.

5. Методы обучения:

- в какой мере применяемые методы соответствовали задачам урока;
- каков характер познавательной деятельности они обеспечивали;
- какие методы способствовали активизации учения школьников;
- как планировалась и проводилась самостоятельная работа и обеспечивала ли она развитие самостоятельности учащихся;
- какова эффективность использования методов и приемов обучения.

6. Организация учебной работы на уроке:

- как осуществлялась постановка учебных задач на каждом этапе;
- как сочетались разные формы: индивидуальная, групповая, классная;
- осуществлялось ли чередование разных видов деятельности учащихся;
- как организовывался контроль за деятельностью учащихся;
- правильно ли оценивались знания и умения учащихся;
- как учитель осуществлял развитие учащихся (развитие логического мышления, критичности мысли, умений сравнивать, делать выводы);
- какие приемы использовал учитель для организации учащихся;
- как учитель подводил итоги этапов и всего урока.

7. Система работы учителя:

- умение общей организации работы на уроке: распределение времени, логика перехода от одного этапа к другому, управление учебной работой учащихся, владение классом, соблюдение дисциплины;
- показ учащимися рациональных способов учебной работы;
- определение учебного материала на урок;
- поведение учителя на уроке: тон, такт, местонахождение, внешний вид, манеры, речь, эмоциональность, характер общения (демократический или авторитарный), объективность;
- роль учителя в создании нужного психологического микроклимата.

8. Система работы учащихся:

- организованность и активность на разных этапах урока;
- адекватность эмоционального отклика;
- методы и приемы работы, уровень их сформированности;
- отношение к учителю, предмету, уроку, домашнему заданию;
- уровень освоения основных знаний и умений;
- наличие умений творческого применения знаний, умений и навыков.

9. Общие результаты урока:

- выполнение плана урока;
- мера реализации общеобразовательной, воспитывающей и развивающей задач урока;
- уровни освоения знаний и способов деятельности учащихся:
 - 1-й – усвоение на уровне восприятия, понимания и запоминания;
 - 2-й – применение в аналогичной и сходной ситуации;
 - 3-й – применение в новой ситуации, то есть творческое;
- общая оценка результатов и эффективности урока;
- рекомендации по улучшению качества урока.

2. Вопрос к аудитории: Предложите способы активизации

познавательной деятельности учащихся.

Тема: Решение расчетных химических задач

Вопросы для обсуждения:

1. Предложите рациональный способ решения задачи.
2. Для учащихся какого класса можно предложить данные задачи.
3. Рассмотрите ниже приведенный алгоритм решения задач, как его можно усовершенствовать?

Алгоритм решения задач, предлагаемый школьникам

1. Грамотно проводить анализ условия задачи и выявлять, решается ли она:
 - по химической формуле вещества;
 - по уравнению реакции;
 - по математической формуле.
2. Обращать внимание на вопрос задачи, устанавливать, в каких единицах должен быть получен ответ.
3. Записывать кратко данные (условие) задачи.
4. Продумывать логическую последовательность решения.
5. Выполнять решение, применяя необходимые формулы (в общем виде).
6. Осуществлять вычисления.
7. Проверять решение.
8. Грамотно записывать ответ в соответствии с вопросом задачи.

II. Письменные работы

1. Тест (ПР-1) (Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося) - Фонд тестовых заданий.

2.. Контрольная работа (ПР-2)(Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу) - Комплект контрольных заданий по вариантам.

3. Деловая и/или ролевая игра (ПР-10). Совместная деятельность группы обучающихся под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. - Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по игре.

4. Творческое задание (ПР-13) (Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения) - Темы индивидуальных творческих заданий по подготовке

урока.

5. Лабораторная работа (ПР -6).(Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу) - Комплект лабораторных заданий представлен в приложении 3.

Тестовые задания для текущей проверки

Проверка умения решать задачи:

1. Смешали 100 мл 30%-ного раствора хлорной кислоты ($\rho = 1,11$ г/мл) и 300 мл 20%-ного раствора гидроксида натрия ($\rho = 1,10$ г/мл). Какой объем воды следует добавить к полученной смеси, чтобы массовая доля перхлората натрия в ней составила бы 8%?

Выберите правильный ответ: а). 65,3 мл; б). 34,6 мл; в). 76,8 мл.

2. К раствору гидроксида натрия массой 1200 г прибавили 490 г 40%-ного раствора серной кислоты. Для нейтрализации получившегося раствора потребовалось 143 г кристаллической соды $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Рассчитайте массовую долю гидроксида натрия в исходном растворе.

Выберите правильный ответ: а) 20,5%; б). 10,0%; в) 30,0%.

3. Карбид кальция массой 6,4 г растворили в 87 мл бромоводородной кислоты ($\rho = 1,12$ г/мл) с массовой долей 20%. Какова массовая доля бромоводорода в образовавшемся растворе?

Выберите правильный ответ: а). 3,2 %; б). 5,4%; в). 4,7%.

4. Оксид меди (II) массой 16 г обработали 40 мл 5,0%-ного раствора серной кислоты ($\rho = 1,03$ г/см³). Полученный раствор отфильтровали, фильтрат упарили. Определите массу полученного кристаллогидрата.

Выберите правильный ответ: а). 4,78г; б). 5,25г; в). 10,45г.

5. В 120 мл раствора азотной кислоты с массовой долей 7% (плотностью 1,03 г/мл) внесли 12,8 г карбида кальция. Какой объем 20%-ной соляной кислоты (плотностью 1,10 г/мл) следует добавить к полученной смеси для её полной нейтрализации?

Выберите правильный ответ: а). 43,1мл; б). 54,6 мл; в). 34,8мл.

6. При взаимодействии в сернокислой среде 17,4 г диоксида марганца с 58 г бромида калия при 77%-ном выходе выделился бром. Какой объём (н.у.) пропена может провзаимодействовать с полученным количеством брома?

Выберите правильный ответ: а). 3,45 л; б). 5,67 л; в). 4,50 л.

7. В раствор, содержащий 51 г нитрата серебра, прилили 18,25 г 20%-ного раствора соляной кислоты. Какая масса 26%-ного раствора хлорида натрия потребуется для полного осаждения серебра из получившегося раствора?

Выберите правильный ответ: а). 32,9г; б). 45,0г; в). 56,7 г.

8. При взаимодействии соляной кислоты со смесью магния и карбоната

магния выделилось 11,2 л смеси газов (н.у.). После сжигания газа и конденсации водяных паров объем газа уменьшился до 4,48 л. Определите массовую долю магния (как элемента) в исходной смеси.

Выберите правильный ответ: а). 40%; б). 53,55; в). 50,0%.

9. Какую массу оксида хрома (VI) следует добавить к 275 г 10%-го раствора хромовой кислоты, чтобы увеличить ее массовую долю в полтора раза?

Выберите правильный ответ: а). 13,4г; б). 17,8 г; в). 16,8г.

10. Смесь железных и серебряных опилок обработали избытком разбавленной соляной кислоты, при этом выделилось 4,48 л (н.у.) водорода. Какой объем 20%-ной серной кислоты плотностью 1,14 г/мл понадобился бы для растворения всего железа, содержащегося в исходной смеси?

Выберите правильный ответ: а). 67,0мл; б). 86,0 мл; в). 56,0мл.

Тестовые задания к теме «Методы обучения»

Закончите выражения:

1. Методы обучения – это...
2. К словесным методам обучения относятся...
3. Беседы бывают...
4. Практические методы обучения – это...
5. Лабораторные работы отличаются от практических работ ...
6. Иллюстративный метод включения демонстрации в объяснение учителя заключается в том, что...
7. Исследовательский метод включения демонстрации в объяснение учителя заключается в том, что...
8. Проблемный метод обучения – это...
9. Эвристический метод обучения – это...
10. МАО – это...

Контрольная работа по проверке умения решать задачи

Примеры заданий контрольной работы

Билет №1

1. Рассчитать молярную и нормальную концентрации раствора с массовой долей хлорида цинка 20% ($\rho=1,186$ г/мл).
2. Во сколько раз следует увеличить концентрацию водорода в системе $N_2 + 3 H_2 \leftrightarrow 2NH_3$, чтобы скорость реакции увеличилась в 50 раз?

Билет №2

1. Какой объем раствора с массовой долей гидроксида натрия 28% ($\rho=1,31$ г/мл) требуется для приготовления 500 мл 0,2 М раствора?
2. При температуре 550^0 С и давлении 101кПа из 1 моль СО и 1 моль Cl_2 к

моменту достижения равновесия образуется 0,2 моль фосгена. Определить K_p и K_c реакции.

Билет №3

1. Определить массовую долю серной кислоты в растворе, если к 200 мл раствора с массовой долей кислоты 20% ($\rho=1,143$ г/мл) прибавить 500 мл воды.

2. Начальные концентрации веществ, участвующих в реакции

$\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$ были равны (моль/л): $\text{CO}=0,3$; $\text{H}_2\text{O}=0,4$; $\text{CO}_2=0,4$; $\text{H}_2=0,05$. Каковы концентрации всех веществ в момент, когда прореагировало 50% исходного CO?

Билет №4

1. Какой объем раствора с массовой долей карбоната натрия 15% ($\rho=1,16$ г/мл) потребуется для приготовления 120 мл 0,3 М раствора?

2. При температуре 550°C и равновесном давлении 1 атм. Степень диссоциации фосгена на CO и Cl_2 равна 77%. Определить K_p и K_c реакции.

Билет №5

1. В растворе объемом 2 л содержится сульфат алюминия массой 100 г. Рассчитать молярную и нормальную концентрации раствора ($\rho=1,0$ г/мл).

2. Взаимодействие между CO и Cl_2 описывается уравнением

$\text{CO} + \text{Cl}_2 \leftrightarrow \text{COCl}_2$ Концентрации (моль/л): $\text{CO}=0,3$; $\text{Cl}_2=0,2$. Как изменится скорость реакции, если увеличить концентрацию CO до 1,2 моль/л, а Cl_2 до 0,6 моль/л?

Билет №6

1. Смешаны 2 л 0,1 М раствора и 3 л 1,5 М раствора соли. Рассчитать молярность полученного раствора.

2. Смешивают 0,3 моль NO и 0,15 моль O_2 . Реакция проводится в закрытом сосуде при постоянной температуре и выражается уравнением

Деловая (ролевая) игра

по дисциплине «Методика преподавания химии в школе»

1. Тема (проблема): Урок по химии в средней школе.

2. Концепция игры: Приобретение опыта проведения и анализа уроков различных типов.

3. Роли: Один из студентов выступает в роли учителя и проводит урок по заранее выбранной теме. Обязательное требование: наличие демонстрационного эксперимента (подготовить и проверить заранее).

Студенческая группа выполняет две роли: а). учеников, для которых проводится урок; б). методистов, анализирующих проведенные уроки в заключительной части занятия.

4. Ожидаемые результаты:

- Приобретение умения планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности.
- Приобретение умения использовать различные, в том числе активные методики преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися;
- Владение методами контроля знаний, умений и навыков.

Критерии оценки:

5 баллов выставляется студенту, если он правильно определил структуру урока, выбрал метод проведения, соответствующий теме и уровню подготовки учащихся, сочетал индивидуальную и коллективную формы обучения, не допускал ошибок химического и методического характера при изложении материала, демонстрации химического опыта и оценке учащихся, все части урока были логически связаны и завершены, класс активно работал.

4 балла выставляется студенту, если выполнены все требования, перечисленные для балла «5», но допущена шероховатость в изложении материала, переходе от одной части урока к другой, оценке знаний учащихся.

3 балла выставляется студенту, если допущены 1-2 существенные ошибки при проведении урока, нет связи между отдельными частями урока, отсутствует демонстрационный эксперимент.

2 балла выставляется студенту, если он не готов к проведению урока или допустил грубые ошибки при планировании урока, изложении материала и оценке учащихся.

Темы индивидуальных творческих заданий

1. Выбрать любой из ниже перечисленных уроков (по согласованию с преподавателем) и подготовиться к его проведению.

2. Составить план и конспект к уроку по выбранной теме, согласованной с преподавателем.

3. Использовать активные методы обучения.

Темы уроков:

8 класс

1. Типы химических реакций.
2. Общие свойства кислот.
3. Явления, связанные с изменением состава вещества – химические реакции.

4. Факторы, определяющие скорость химических реакций.

5. Химические свойства кислорода.

6. Химические свойства хлора.

9 класс

1. Реакции ионного обмена.

2. Химические свойства серной кислоты.

3. Химические свойства азотной кислоты.

4. Химические свойства алюминия.

5. Железо и его соединения.

10-11 классы

1. Гидролиз солей.

2. Химические свойства спиртов.

3. Химические свойства альдегидов.

4. Химические свойства глюкозы.

5. Химические свойства карбоновых кислот.

6. Белки. Строение и свойства.

Критерии оценки знаний умений и навыков при текущей проверке

I. Оценка устных ответов:

Отметка "Отлично"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.

2. Материал понят и изучен.

3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.

4. Ответ самостоятельный.

Отметка "Хорошо"

1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "Отлично".

5. Допущены 2-3 незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "Удовлетворительно"

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены

1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).

2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Отметка "Неудовлетворительно"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.

2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

II. Оценка умения решать задачи:

Отметка "Отлично"

1. В решении и объяснении нет ошибок.

2. Ход решения рациональный.

3. Если необходимо, решение произведено несколькими способами.

4. Допущены ошибки по невнимательности (оговорки, описки).

Отметка "Хорошо"

1. Существенных ошибок нет.

2. Допущены 1-2 несущественные ошибки или неполное объяснение, или использование 1 способа при заданных нескольких.

Отметка "Удовлетворительно"

1. Допущено не более одной существенной ошибки, записи неполны, неточности.

2. Решение выполнено с ошибками в математических расчетах.

Отметка "Неудовлетворительно"

1. Решение осуществлено только с помощью учителя.

2. Допущены существенные ошибки.

3. Решение и объяснение построены не верно.

III. Оценка письменных работ:

Критерии те же. Из оценок за каждый вопрос выводится средняя итоговая оценка за письменную работу.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине «Методика преподавания химии в школе»
Направление подготовки 04.03.01 Химия
профиль «Фундаментальная химия»
Форма подготовки очная

Владивосток
2018

К 20 Методика преподавания химии. Учебное пособие к лабораторным

Учебное пособие соответствует программе курса "Методика преподавания химии" для университетов.

Включает план каждого занятия, задания на дом, теоретические пояснения по теме занятий, методики выполнения демонстрационного эксперимента по ряду тем, планы коллоквиумов, программы школьного курса химии.

Занятие №1

Лабораторная работа № 1. Организация учебного процесса

Продолжительность занятия – 4 академических часа.

План занятия

1. Сообщение преподавателя:

- а) задачи практикума и организация работы;
- б) анализ программ по химии для средней школы;
- в) учебники и учебные пособия по химии для средней школы;
- г) календарный и календарно-тематический планы.

2. Самостоятельная работа студентов:

- а) ознакомление с образцами учебной документации;
- б) составление календарно-тематических планов.

Составление годового календарно-тематического плана

Календарно-тематический план разбивает всю программу курса химии на отдельные уроки в соответствии с числом часов, отведенных на каждую тему, и строится в виде таблицы:

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Новое содержание	Химический эксперимент	Планируемые результаты обучения
				"Демонстрационный опыт"	
				"Лабораторные опыты"	
				"Практические работы"	

В календарный план могут быть включены и другие разделы: межпредметные связи, задание на дом, система проверки знаний и т. д.

Темы уроков формулируются так, как они сформулированы в программе. Должно быть отведено время на обучение решению задач, предусмотрены уроки обобщения и закрепления знаний, 1-часовые контрольные работы (не чаще одного раза в четверти).

В календарно-тематический план необходимо включить все лабораторные опыты, практические работы демонстрационный эксперимент, предусмотренные программой.

Практическое задание

Составить календарно-тематический план по одной из приведенных ниже тем (по заданию преподавателя):

8 класс (Габриелян О.С.)

Тема 1.	Атомы химических элементов.	9 час.
Тема 3.	Соединения химических элементов.	11 час.
Тема 4.	Изменения, происходящие с веществами.	7 час.
Тема 6.	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	6 час.
Тема 7.	Растворение. Растворы. Свойства растворов стролитов.	16 час.

9 класс (Минченков Е.Е.)

Тема 2.	Растворы.	9 час.
Тема 3.	Химические реакции.	8 час.
Тема 4.	Химические свойства металлов.	11 час.
Тема 5.	Неметаллы.	13 час.

10 класс (Габриелян О.С.)

Тема 2.	Строение и классификация органических соединений.	12 час.
Тема 3.	Химические реакции в органической химии.	9 час.
Тема 5.	Спирты и фенолы.	8 час.
Тема 8.	Углеводы.	9 час.

11 класс (Габриелян О.С.)

Тема 1.	Строение атома.	11 час.
Тема 2.	Строение вещества.	11 час.
Тема 3.	Химические реакции.	12 час.

После составления календарных планов целесообразно сравнить их с поурочным планированием по химии, предложенным в работах [1, 2, 3, 4].

При составлении планов рекомендуется использование следующих программ отдельных тем школьного курса (см. приложение):

– Габриелян О.С. Программа для 8 класса.

– Минченков Е.Е. и др. Программа для 9 класса базового уровня образования.

– Габриелян О.С. Программа для 10 класса.

– Габриелян О.С. Программа для 11 класса.

Занятия №№ 2-3

Лабораторная работа № 2. Школьный демонстрационный эксперимент по неорганической химии (4час.)

Лабораторная работа № 3. Школьный демонстрационный эксперимент по органической химии (4час.)

План занятий

1. Подготовить ниже приведенный демонстрационный эксперимент.
2. Провести его для группы и объяснить особенности.

Демонстрационный эксперимент к некоторым урокам

8 класс

Тема 1. Типы химических реакций. Реакции разложения, соединения, замещения.

Оборудование и реактивы: пробирки, прибор для разложения основного карбоната меди, стакан с водой, магнит, асбестовая сетка, стеклянная палочка, стеклянный цилиндр, основной карбонат меди, известковая вода, сера, восстановленное железо, раствор хлорида меди.

Опыт 1. Разложение основного карбоната меди.

В пробирку, снабженную газоотводной трубкой, поместить основной карбонат меди. Газоотводную трубку опустить в стакан с известковой водой. После проверки прибора на герметичность соль нагреть. На дне пробирки после нагревания остается черный порошок оксида меди, а на стенках проявляются капельки воды. При пропускании выделяющихся газов через известковую воду можно доказать наличие в продуктах разложения оксида углерода(IV). Не рекомендуется брать много соли и продолжительно нагревать, так как при этом известковая вода сначала помутнеет, а затем вследствие образования гидрокарбоната кальция осадок растворится. Не забыть до прекращения нагревания вынуть газоотводную трубку из стакана с известковой водой, иначе воду засосет в нагретую пробирку, и она лопнет!

Опыт 2. Реакция соединения серы и железа.

Сначала приготовить смесь веществ в соотношении 7:4 (отношение атомных масс железа и серы – 56:32), например, 2 г серы и 3.5 г железа. В полученной смеси заметны отдельные частицы серы и железа, цвет этих веществ.

Если небольшое количество смеси бросить в стакан с водой, то сера всплывает (не смачивается водой), а железо тонет (смачивается водой).

Смесь можно разделить магнитом. Для этого к смеси на часовом стекле или стеклянной пластинке, покрытой бумагой, поднести магнит, который притягивает железо, сера остается на часовом стекле.

Далее смесь перенести на асбестированную сетку или на кусок жести.

Сильно накалить конец стеклянной палочки или трубки и дотронуться им до смеси. Сразу же начинается реакция (если реакция не начнется, можно подогреть снизу асбестовую сетку на спиртовке). Если стеклянную палочку не выводить из смеси во время реакции, то после остывания асбестовая сетка или жезл приплавляется к сульфиду железа.

Опыт 3. Реакция замещения.

Для опыта лучше брать раствор хлорида меди, а не медного купороса, так как в этом случае проще объяснить сущность наблюдаемой реакции (учащиеся еще не имеют понятия о кислотах и кислотных остатках).

В пробирки или стакан налить разбавленный раствор хлорида меди (голубого цвета) и опустить несколько маленьких обезжиренных гвоздиков. Окраска из голубой превращается в бледно-зеленую (ионы Fe^{2+}). Надо брать избыток железа, иначе можно наблюдать только выделение меди, а оставшийся хлорид меди маскирует образование бледно-зеленой окраски хлорида железа(II). Раствор слить, чтобы обнаружить медь.

При проведении опыта необходимо позаботиться, чтобы учащиеся могли наблюдать оба исходных и оба полученных вещества и отметить, что одно из них сложное, а второе – простое.

Тема 2. Общие свойства кислот [5].

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, цинк, разбавленные растворы соляной и серной кислот, индикаторы (метилоранж, лакмус).

Опыт 1.

Налить в две пробирки 1-2 мл разбавленного раствора соляной кислоты, в другие две пробирки – 1-2 мл разбавленного раствора серной кислоты.

К раствору каждой из кислот в одну пробирку добавить 2-3 капли метилового оранжевого, в другую – 2-3 капли лакмуса. Отметить окраску индикатора.

Опыт 2.

Поместить в пробирку 2-3 кусочка цинка, прилить 2 мл 1 н раствора соляной кислоты. Обратить внимание на выделение водорода.

Тема 3. Явления, связанные с изменением состава вещества – химические реакции.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, ложечка для сжигания твердых веществ, спиртовка, красный фосфор, магниевая лента, мрамор, растворы соляной и серной кислот.

Опыт 1.

Набрать в ложечку красного фосфора и внести в пламя горелки. Наблюдать горение.

Записать уравнение реакции.

Аналогичный опыт провести с магниевой лентой.

Опыт 2.

Поместить в пробирку кусочек мрамора, прилить 2-3 мл раствора соляной кислоты. Наблюдать выделение газа.

Записать уравнение реакции.

Опыт 3.

Поместить на дно пробирки порошкообразный оксид меди. Обратит внимание на черный цвет оксида. Прилить 2-3 мл 1 М раствора серной кислоты, смесь нагреть на спиртовке. Наблюдать исчезновение порошкообразного вещества и окрашивание раствора в синий цвет.

Записать уравнение реакции.

Тема 4. Факторы, определяющие скорость химических реакций.

Оборудование и реактивы: штативы с пробирками, спиртовка, цинк, мрамор, оксид марганца(IV), 1 М растворы соляной и уксусной кислот, пероксид водорода, весы технические.

Опыт 1.

В две пробирки поместить по 1-2 кусочка цинка. Прилить равные объемы (по 2-3 мл) в одну пробирку 1 М раствора соляной кислоты, в другую – 1 н раствора уксусной кислоты. Обратит внимание на зависимость скорости реакции от природы кислоты.

Опыт 2.

Уравновесить на весах маленький кусочек мрамора и мрамор в виде порошка. Приготовить две пробирки с равными объемами (2 мл) соляной кислоты. Одновременно стряхнуть с бумажек кусочек мрамора в одну пробирку, порошок – в другую. Отметить зависимость скорости реакции от площади поверхности реагента.

Опыт 3.

Провести реакцию взаимодействия цинка с 1 М соляной кислотой при комнатной температуре (см. Опыт 1) и при нагревании. Обратит внимание, что при нагревании скорость реакции увеличивается.

Опыт 4.

В две пробирки прилить по 5 мл 3%-ного раствора пероксида водорода. В одну из них поместить несколько кристалликов оксида марганца(IV). Качественно сравнить скорости разложения пероксида водорода. Отметить роль катализатора – оксида марганца(IV).

Тема 5. Химические свойства кислорода.

Оборудование и реактивы: 3 колбы конические объемом 150-200 мл, кислород, красный фосфор, сера, железная проволока, спиртовка.

Опыт 1.

Две конические колбы заполнить заранее кислородом и закрыть пробками. Внести в колбы с кислородом в ложечках для сжигания предварительно накалинные на спиртовках (на воздухе) красный фосфор (в одну колбу), серу (в другую). Наблюдать интенсивное горение этих веществ в кислороде и сравнить с интенсивностью горения на воздухе.

Опыт 2.

Скружить спиралью отрезок железной проволоки и прикрепить его к концу ложечки для сжигания. Присоединить к проволоке небольшой кусочек спички (без головки). Поджечь спичку и быстро внести проволоку в колбу с кислородом. Наблюдать горение железа.

Тема 6. Химические свойства хлора.

Оборудование и реактивы: колбы конические объемом 150-200 мл, хлор, сурьма металлическая, вода дистиллированная, раствор индиго, спиртовка.

Опыт 1.

В коническую колбу, предварительно заполненную хлором, всыпать мелкоизмельченную сурьму. Наблюдать взаимодействие сурьмы с хлором. Работать под тягой.

Опыт 2.

В железную ложечку взять немного красного фосфора, подогреть на спиртовке и внести в колбу, предварительно заполненную хлором. Наблюдать взаимодействие хлора с фосфором. Работать под тягой.

Опыт 3.

Дистиллированную воду в колбе насытить хлором, обратить внимание на цвет воды. Испытать действие хлорной воды на раствор индиго (или другой краситель). Работать под тягой.

9 класс

Тема 1. Реакции ионного обмена.

Оборудование и реактивы: пробирки, растворы хлорида бария, сульфата натрия, карбоната натрия, соляной кислоты.

Продемонстрировать следующие реакции обмена:

- Взаимодействие хлорида бария с сульфатом натрия.
- Взаимодействие карбоната натрия с соляной кислотой.
- Реакцию нейтрализации.

В последнем примере использовать индикатор. Например, к раствору щелочи (1-2 мл) добавить несколько капель фенолфталеина, обратить внимание учащихся на малиновую окраску. Затем прилить раствор соляной кислоты. Обратить внимание учащихся на исчезновение окраски индикатора.

Тема 2. Химические свойства серной кислоты.

Оборудование и реактивы: стаканы, пробирки, асбестированная сетка, разбавленная (1:5) и концентрированная серная кислота, цинк, медь, оксид меди, сахар.

Опыт 1. Обугливание концентрированной кислотой сахара.

В стакан на 100-150 мл поместить 10 г истертого в порошок сахара. К тонко растертому сахару прилить 1 мл воды до образования густой кашицы; после этого к сахару прилить 5 мл концентрированной серной кислоты. После перемешивания сахар обугливается, а получившийся уголь частично окисляется в оксид углерода(IV) за счет восстановления серной кислоты до сернистого газа. Выделяющиеся газообразные продукты вспучивают всю массу, которая выходит из стакана.

Взятый для опыта стакан с сахаром следует поставить на асбестированную сетку.

Опыт 2. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с металлами.

В пробирки поместить кусочки меди или цинка, прилить разбавленной серной кислоты. Медь не взаимодействует с серной кислотой, а цинк взаимодействует.

Опыт 3. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой.

В пробирку или химический стакан положить медные стружки и прилить концентрированной серной кислоты. Кислоту с медью нагреть. Выделяется сернистый газ. Его определяют по покраснению поднесенной влажной синей лакмусовой бумажки.

Раствор не имеет характерной окраски медного купороса, так как берется избыток концентрированной серной кислоты, а она является водоотнимающим средством.

Если после охлаждения добавить воду, то появляется характерная окраска раствора медного купороса.

Тема 3. Химические свойства азотной кислоты.

Оборудование и реактивы: стаканы, пробирки, разбавленная и концентрированная азотная кислота, цинк, медь.

Опыт 1.

В две пробирки поместить: в одну – цинк, в другую – медь. Добавить 2-3 мл разбавленной азотной кислоты. Наблюдать выделение газов.

Записать уравнения реакций.

Опыт 2.

Провести аналогичные опыты с концентрированной азотной кислотой.

Тема 4. Химические свойства алюминия.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, алюминиевая стружка, 1

М раствора соляной кислоты, 30%-ный раствор гидроксида натрия, раствор сульфата алюминия.

Опыт 1.

В пробирку поместить 1-2 стружки алюминия, прилить 2 мл 1 М раствора соляной кислоты. Обратить внимание на выделяющийся водород.

Опыт 2.

В пробирку поместить 1-2 алюминиевые стружки, прилить 2 мл 30%-ного раствора гидроксида натрия. Обратить внимание на выделяющийся водород. Собрать его в пробирку и поджечь.

Опыт 3.

Налить в пробирку 1 мл раствора сульфата алюминия и прибавить раствор гидроксида натрия или калия до образования белого осадка. Полученный раствор с осадком разделить в две пробирки. В одну из них прилить раствор щелочи, в другую – соляной кислоты до растворения осадка.

Записать уравнения реакций, подтверждающих амфотерные свойства гидроксида алюминия.

Тема 5. Железо и его соединения.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, растворы сульфата железа(II), хлорида железа(III), гидроксида натрия или калия, серной и соляной кислот.

Опыт 1.

В пробирку налить 1 мл раствора сульфата железа(II), добавить раствор гидроксида натрия до образования белого осадка, переходящего в зеленый. Разделить полученный осадок вместе с раствором в две пробирки. Одну из них оставить для следующего опыта, другую энергично встряхнуть до образования бурого осадка.

Опыт 2.

К полученному в предыдущем опыте гидроксиду железа(II) прилить раствор соляной кислоты до растворения осадка.

Опыт 3.

В пробирку налить 1 мл раствора хлорида железа(III) и добавить раствор гидроксида натрия или калия до образования бурого осадка.

Опыт 4.

К полученному в предыдущем опыте гидроксиду железа(III) прилить раствор серной кислоты до растворения осадка.

10 класс – 11 класс

Тема 1. Гидролиз солей.

Оборудование и реактивы: растворы хлорида алюминия, хлорида натрия, карбоната натрия, индикаторы.

Опыт 1.

Продемонстрировать с помощью метилового-оранжевого или лакмуса разную среду в растворах хлорида натрия, хлорида алюминия, карбоната натрия.

Опыт 2.

В пробирку налить 2-3 мл раствора карбоната натрия, добавить индикатор фенолфталеин и нагреть. Обратит внимание учащихся на увеличение интенсивности окраски при нагревании. Сделать вывод о влиянии температуры на скорость гидролиза.

Тема 2. Химические свойства спиртов.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, две фарфоровые чашки, лучинка, спиртовка, бутанол, этанол, натрий металлический.

Опыт 1.

На дно фарфоровых чашек налить этанол и бутанол. Поджечь спирты с помощью лучинок. Обратит внимание на цвет пламени и на копоть, оставшуюся в чашке после сгорания бутанола.

Опыт 2.

Поместить в пробирку небольшой (со спичечную головку) кусочек металлического натрия. Прилить 3 мл этанола. Наблюдать выделение газа.

Тема 3. Химические свойства альдегидов.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, нитрат серебра, аммиак, формальдегид или уксусный альдегид, растворы гидроксида натрия и сульфата меди, спиртовка.

Опыт 1.

В чистую пробирку, промытую концентрированным раствором аммиака, поместить 0.5 мл раствора нитрата серебра. При появлении бурого осадка добавить несколько капель концентрированного раствора аммиака до исчезновения осадка (работать под тягой!).

Прилить 0.5 мл альдегида. Осторожно нагреть смесь, вращая пробирку в пламени. Отметить образование зеркального налета на стенках пробирки – реакция серебряного зеркала.

Опыт 2.

Внести в пробирку 1 мл раствора гидроксида натрия и 0.5 мл раствора сульфата меди. К выпавшему осадку гидроксида меди прибавить 1 мл формальдегида, взболтать и нагреть смесь. Наблюдать образование желтого осадка гидроксида меди(II), переходящего в красный оксид меди(II).

Тема 4. Химические свойства глюкозы.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, спиртовка, концентрированный раствор аммиака, раствор нитрата серебра, 10%-ный

раствор глюкозы, раствор гидроксида натрия, раствор сульфата меди.

Опыт 1.

Поместить в пробирки 1 мл раствора глюкозы, 1 мл раствора щелочи и 0.5 мл раствора сульфата меди(II). Встряхнуть содержимое пробирки до растворения образовавшегося осадка и получения синего раствора. Нагреть жидкость до кипения. Наблюдать переход синей окраски в зеленую, а затем появление желтого, кирпично-красного осадка.

Опыт 2.

В чистую пробирку, промытую концентрированным раствором аммиака, поместить 0.5 мл раствора нитрата серебра. При появлении бурого осадка добавить несколько капель концентрированного раствора аммиака до исчезновения осадка (работать под тягой!).

Прилить 0.5 мл раствора глюкозы. Взболтать и слегка подогреть содержимое пробирки до начала почернения смеси (лучше нагревать пробирку в стакане с горячей водой). На стенках пробирки образуется налет серебра – реакция серебряного зеркала.

Тема 5. Химические свойства карбоновых кислот.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, раствор уксусной кислоты, раствор гидроксида натрия, магний (лента), цинк гранулированный, медь, растворы лакмуса, фенолфталеина.

Опыт 1.

Испытать действие уксусной кислоты на индикаторы. Подтвердить кислую среду.

Опыт 2.

Налить в пробирку 1-2 мл раствора гидроксида натрия и 1-2 капли раствора фенолфталеина. Добавить раствор уксусной кислоты. Наблюдать исчезновение окраски индикатора.

Опыт 3.

В три пробирки налить по 2-3 мл раствора уксусной кислоты. В первую пробирку прибавить 1-2 кусочка магния, во вторую – 2 кусочка гранулированного цинка, в третью – медь. Объяснить наблюдаемые процессы.

Тема 6. Белки. Строение и свойства.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, спиртовка, водный раствор яичного белка (белок одного яйца на 150-200 мл воды), концентрированные серная и азотная кислоты, 10%-ный раствор гидроксида натрия, раствор сульфата меди, концентрированный раствор аммиака.

Опыт 1.

Налить в пробирку 0.5 мл раствора белка и нагреть до кипения. Обратит внимание на свертывание белка.

Опыт 2.

Внести в пробирку 1 мл свежеприготовленного раствора белка, 0.5 мл раствора щелочи, 0.5 мл раствора сульфата меди. Жидкость окрашивается в фиолетовый цвет. Это *биуретовая реакция* – качественная реакция на белки.

Опыт 3.

Внести в пробирку 1 мл водного раствора белка и 0.5 мл концентрированной азотной кислоты. Образуется белый осадок. Нагреть содержимое пробирки. Отметить окрашивание осадка в желтый цвет. Охладить смесь и осторожно добавить несколько капель концентрированного раствора аммиака до образования оранжевой окраски. Это **ксантопротеиновая реакция** – качественная реакция на белки.

Задание на дом

1. Просмотреть по программам основные типы задач в 8-11 классах и методики их решения.

Занятие № 4

Лабораторная работа № 4. Решение расчетных и экспериментальных химических задач (4час.)

План занятия

1. Разбор типов задач и методик их решения.
2. Самостоятельное решение задач различных типов - контрольная работа.
3. Групповой разбор результатов контрольной работы.

Расчетные химические задачи

В соответствии с ФГОС по химии, учитель должен научить школьников решать задачи следующих типов:

- Вычисление массы вещества через количество вещества.
- Вычисление массы или объема продукта реакции по массе или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.
- Вычисление относительной плотности газов.
- Вычисление объемных отношений газов в химических реакциях.
- Вычисление массовой доли растворенного вещества.
- Вычисление по уравнениям химических реакций, когда одно из исходных веществ дано в избытке.
- Вычисление по уравнениям химических реакций, когда одно или несколько из исходных веществ имеют примесь.
- Вычисление массовой доли выхода продукта.
- Вычисление молекулярной формулы органического вещества на основании плотности и массовых долей элементов.
- Вычисление молекулярной формулы органического вещества на основании массы или объемов продуктов его сгорания.

– Задачи на скорость химических реакций и химическое равновесие.

При обучении учащихся решению задач можно предложить им следующий алгоритм:

1. Внимательно прочитать условие задачи. Выяснить, к какому типу она относится. Решается ли она по химической формуле, по математической формуле, по уравнению химической реакции.
2. Обратить внимание на вопрос задачи. Выяснить, в каких единицах должен быть получен ответ.
3. Записать кратко условие задачи.
4. Выполнить решение в общем виде, если это необходимо.
5. Произвести расчеты.
6. Проверить решение и записать ответ.

На решение каждого типа задач отводят 3-5 уроков. На объяснение нового типа – до 15 минут на первом уроке.

Задачи для самостоятельного решения.

(взяты из тестовых заданий вступительных экзаменов)

Объяснить решения ниже приведенных задач. К какому типу они относятся? В каком классе их можно предложить для решения учащихся?

1. Масса (в граммах) порции гидроксида бария, в которой содержится $1.806 \cdot 10^{23}$ атомов водорода, равна...

- 1) 17.1 2) 25.6 3) 51.3 4) 102.6.

2. После упаривания 5л 10%-ного раствора гидроксида калия ($\rho = 1.1$ г/мл), масса раствора уменьшилась на 3 кг. Массовая доля гидроксида калия (в процентах) в растворе после упаривания равна...

- 1) 6.5 2) 18.3 3) 22.0 4) 29.5.

3. Масса воды (в граммах), в которой надо растворить 57.4 г $ZnSO_4 \cdot H_2O$ для приготовления 8%-ного раствора сульфата цинка(II), равна...

- 1) 25.2 2) 52.8 3) 345 4) 370.

4. Соляная кислота, взятая в избытке, реагирует с 73.5 г бертолетовой соли. Образуется газ объемом (в литрах, н.у.)...

- 1) 13.44 2) 20.16 3) 40.32 4) 67.2.

5. Для увеличения скорости реакции в 81 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру газовой смеси следует повысить на...

- 1) 20°C 2) 30°C 3) 40°C 4) 50°C.

6. Масса (в граммах) 11.2 л (н.у.) хлороводорода равна...

- 1) 10.25 2) 18.25 3) 26.25 4) 73.0.

7. В реакции, возникающей при нагревании 15 г кремнезема и избытка фтороводорода и идущей с образованием только газообразных продуктов,

их общий объем (в литрах, н.у.) равен...

- 1) 2.8 2) 5.6 3) 11.2 4) 16.8.

8. Из бромистого алкила, полученного при взаимодействии бутанола-2 массой 7.4 г с избытком бромистоводородной кислоты, синтезирован 3,4-диметилгексан массой 3.99 г. Определите массовую долю выхода этого продукта.

9. Из технического карбида кальция массой 500 кг с массовой долей примесей 10.4% получен ацетальдегид с практическим выходом 75%. Определите его массу.

10. В избытке хлора сожгли 0.1 моль железа и продукт растворили в 83.75 мл воды. Образовался раствор с массовой долей (в процентах) продукта, равной...

- 1) 26.33 2) 16.25 3) 13.17 4) 8.13.

11. Суммарный объем (в литрах, н.у.) газов, выделившихся после обработки соляной кислотой прокаленной смеси 16.8 г железа и 4.8 г серы, равен...

- 1) 3.36 2) 6.72 3) 13.44 4) 22.4.

12. Скорость реакции $\text{CO}_2 (\text{г.}) + \text{C} (\text{тв.}) \rightarrow 2\text{CO} (\text{г.})$ при повышении давления в 4 раза возрастает...

- 1) в 4 раза 2) в 8 раз 3) в 16 раз 4) в 32 раза.

13. После упаривания 5 литров 10%-ного раствора гидроксида калия ($\rho = 1.1$ г/мл), масса раствора уменьшилась на 3 кг. Массовая доля гидроксида калия (в процентах) в растворе после упаривания равна...

- 1) 6.5 2) 18.3 3) 22.0 4) 29.5.

14. После электролиза на инертных электродах 200 мл 20%-ного раствора гидроксида калия ($\rho = 1.22$ г/мл) на аноде собрали 11.2 л (н.у.) газа. Конечная массовая доля (в %) оставшегося в растворе вещества стала равной...

- 1) 17.4 2) 18.6 3) 21.6 4) 23.5.

15. При 30 С реакция заканчивается за 8 минут, а при 70 С – за 0.5 минуты. Температурный коэффициент этой реакции равен...

- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4.

16. Объем (мл) 20%-ной серной кислоты ($\rho = 1.143$ г/мл), который следует добавить к 400 г 30%-ного раствора того же вещества, чтобы получить 25%-ный раствор, равен...

- 1) 210 2) 234 3) 350 4) 400.

17. Относительная плотность по гелию газовой смеси оксида углерода(II) и оксида углерода(IV) равна 7.6. Во сколько раз число атомов

кислорода больше числа атомов углерода в этой смеси?

- 1) 1.00 2) 1.15 3) 2.10 4) 3.85.

18. Через 250 г 32%-ного раствора гидроксида натрия пропустили 33.6 л оксида серы(IV) (н.у.), полученный раствор разбавили водой до 500 мл. Концентрация сульфита натрия в полученном растворе (в моль/л) равна...

- 1) 1.0 моль/л 2) 0.5 моль/л 3) 2.0 моль/л 4) 2.5 моль/л.

19. При сжигании органического вещества массой 5.65 г образовались углекислый газ объемом 8.95 л (н.у.) и вода. Относительная плотность вещества по воздуху составляет 7.31. Определите число атомов водорода в молекуле органического вещества.

20. При реакции ациклического углеводорода (массовые доли углерода и водорода в котором равны 85.7% и 14.3% соответственно) с бромом (растворенным в CCl_4) на получение 47.2 г продукта израсходовано 32.0 г брома. Определите число изомеров этого углеводорода с учетом геометрических изомеров.

21. В гомогенной системе $4NH_3$ (г.) + $3O_2$ (г.) \leftrightarrow $2N_2$ (г.) + $6H_2O$ (г.) равновесные концентрации (моль/л) веществ составили: аммиака – 0.3; кислорода – 1.5; водяного пара – 3.0. Следовательно, исходная концентрация (моль/л) кислорода была равной...

- 1) 0.5 2) 1.5 3) 3.0 4) 0.0.

22. Газ, выделившийся при обработке гидрида кальция водой, пропустили над раскаленным оксидом железа(III). Произошло уменьшение массы твердого вещества на 16 г. Масса (в граммах) исходного гидрида равна...

- 1) 84 2) 63 3) 42 4) 21.

23. Амальгама калия и алюминия массой 8 г обработана избытком щелочи в растворе, при этом в раствор не перешло 6.68 г. Собрано 0.896 л (н.у.) газа. Массовая доля (в процентах) алюминия в исходной амальгаме равна...

- 1) 6.75 2) 9.75 3) 41.75 4) 83.50.

Задание на дом

1. Найти в литературных источниках описания занимательных опытов по химии (не менее 3-х). Продумать порядок их выполнения.

Занятие №5.

Лабораторная работа № 5. Внеклассная работа по химии (4час.)

План занятия

1. Выполнение занимательных опытов. (Работа в малых группах).
2. Объяснение особенностей их выполнения.

Задание на дом

1. Выбрать любой из ниже перечисленных уроков (по согласованию с преподавателем) и подготовиться к его проведению.
2. Составить план и конспект к уроку по выбранной теме, согласованной с преподавателем.

Темы уроков:

8 класс

1. Типы химических реакций.
2. Общие свойства кислот.
3. Явления, связанные с изменением состава вещества – химические реакции.
4. Факторы, определяющие скорость химических реакций.
5. Химические свойства кислорода.
6. Химические свойства хлора.

9 класс

1. Реакции ионного обмена.
2. Химические свойства серной кислоты.
3. Химические свойства азотной кислоты.
4. Химические свойства алюминия.
5. Железо и его соединения.

10-11 классы

1. Гидролиз солей.
2. Химические свойства спиртов.
3. Химические свойства альдегидов.
4. Химические свойства глюкозы.
5. Химические свойства карбоновых кислот.
6. Белки. Строение и свойства.

Занятия № 6-9

Лабораторные работы № 6-9. Современные требования к обучению химии.

Уроки – деловые игры

Продолжительность каждого занятия – 4 академических часа.

План занятия

1. Уроки – деловые игры (три урока по 45 минут);
2. Анализ уроков.

Методика проведения деловой игры:

1. Один из студентов выступает в роли учителя и проводит урок по заранее выбранной теме. Обязательное требование: наличие демонстрационного эксперимента (подготовить и проверить заранее).

2. Студенческая группа выполняет две роли: а). учеников, для которых проводится урок; б). методистов, анализирующих проведенные уроки в заключительной части занятия.

Теоретические рекомендации для подготовки урока:

План-конспект урока

При подготовке к проведению урока необходимо составить план-конспект. Перед составлением плана-конспекта необходимо просмотреть программу, методические пособия, учебник, затем:

1. Уточнить объем и глубину знаний, подлежащих усвоению учащимися;
2. Выбрать метод проведения урока;
3. Решить вопрос о последовательности изложения темы.

В плане-конспекте необходимо:

1. Указать цели урока.
2. По возможности точно указать тот минимум знаний и умений, которыми должны обладать учащиеся на данном уроке.
3. Указать, что необходимо повторить, какие знания и умения проверить.
4. Четко выделить формулировки подтем урока. Сделать пометки, как и какой вопрос предполагаете решить, что рассказать, какие опыты показать. Все демонстрационные опыты должны быть предварительно проверены и выводы из них записаны в плане-конспекте.

5. В плане заключительной части урока должны быть записаны вопросы и задачи для проверки и закрепления результатов урока. Сформулировано домашнее задание.

6. Продумать ход урока, то есть время, необходимое на каждую часть урока.

Для урока изучения нового материала ход урока может быть примерно следующим:

1. Организационный момент – 1 минута;
2. Вводная часть – 10 минут;
3. Основная часть – 15 минут;
4. Заключительная часть – 12 минут;
5. Домашнее задание – 2 минуты.

План-конспект обычно имеет следующие разделы:

1. Тема урока.
2. Задачи (цели) урока: учебные, воспитательные, развивающие.
3. Метод проведения урока. (Использовать активные методы обучения).
4. Оборудование. Демонстрационные опыты.
5. Ход урока.

Задание на дом

1. Подготовка к сдаче коллоквиумов.

Литература

1. Горковенко, М.Ю. Поурочные разработки по химии. К учебникам О.С. Gabrielyana, Л.С. Гузья, Г.Е. Рудзитиса. 8 класс / М.Ю. Горковенко – М.: ВАКО, 2005 – 366 с.

2. Дроздов, А.А. Поурочное планирование по химии. К учебнику О.С. Gabrielyana и др. "Химия. 10 класс" / А.А. Дроздов - М.: Экзамен, 2006 – 221 с.

3. Горковенко, М.Ю. Поурочные разработки по химии. К учебникам О.С. Gabrielyana, Л.С. Гузья, Г.Е. Рудзитиса. 10 класс / М.Ю. Горковенко - М.: ВАКО, 2005 – 320 с.

4. Gabrielyan, O.S., Химия. 11 класс. Настольная книга учителя. В 2 ч. / О.С. Gabrielyan, Г.Г. Лысова, Введенская А.Г. - М.: Дрофа, 2003.

5. Кротова, Г.А. Руководство по проведению лабораторных работ по химии в средних специальных учебных заведениях. / Г.А. Кротова - М.: Высшая школа, 1988 - 32 с.